

D
Art
\$ 2,500=

UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DACME

División de Arte, Diseño y Ciencias del Medio

La Modificación de la Percepción del Color debido a los Cambios de Luz Natural



Programa de Evaluación Final

Licenciatura en Artes

Bárbara Martínez Treviño

040.7
M385m.
1994.

San Pedro, Garza, García, N.L. a 14 de Diciembre de 1994.

INDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCION | |
| I.ANTECEDENTES | 5 |
| II. HISTORIA DE LA NATURALEZA DE LA LUZ | 10 |
| III. TEORIA DEL COLOR COMO CIENCIA | 18 |
| IV. LUZ Y COLOR | 21 |
| IV.1. Efectos del color | 27 |
| IV.2. Estándares acromáticos | 28 |
| IV.3. Estándares puros, “fríos”, “cálidos” | 29 |
| IV.4. El color, visto a través de los principios de la Bauhaus | 31 |
| V. EXPERIMENTACION EN LA PRODUCCION | 34 |
| CONCLUSIONES | 36 |
| CATALOGO | 37 |
| BIBLIOGRAFIA | 50 |

INTRODUCCION

De una manera personal, busco, en éste proyecto, encontrar la modificación de la percepción del color debido a los cambios de luz natural.

“El color como cualquier otro fenómeno, debe ser estudiado partiendo de distintos puntos de vista, en direcciones diferentes y con los medios apropiados. Desde un punto de vista puramente científico, este estudio puede orientarse hacia tres ámbitos: el de la física y la química, el de la fisiología y el de la psicología”.¹ La primera, estudia la naturaleza de la luz y es hacia donde mi proyecto se inclina.

Para comprender la naturaleza del color es importante basarnos en las teorías de la luz (Newton), Ya que, si no se profundizara en esas teorías no se podría explicar las variantes que tiene el color, ni se entendería que la luz es fundamental para el color, ya que se deriva de ella.

La luz, es la justificación más adecuada para comparar, conocer y asimilar todos los cambios que sufre el color a medida que transcurre el día; la luz desempeña un papel muy importante, ya que todos los colores que nos rodean no son el resultado de objetos coloreados sino el resultado de la luz reflejada, porque aunque se cree que la luz es incolora no es así, pues cuando se ve el color de una manzana o de la hoja de un árbol y se ve rojo y verde respectivamente, no es porque así sea el color natural de esa fruta u hoja sino porque la luz reflejada en esos momentos es roja y verde; sin luz no puede haber color.

Dependiendo de las fuente de luz, el color nos va a dar distintos matices, por eso la luz es importante cuando se habla del estudio del color pues es la luz la que determina la tonalidad y las variantes del mismo.

¹ Wassily Kandinsky. *La Gramática de la Creación, el Futuro de la Pintura*, Ed. Paidós, 1987. pag.73

El color debe ser considerado como un elemento importante para la apreciación de un cuadro, porque más que algún objeto representado en el cuadro, el color te puede llevar a algo profundo y al mismo tiempo producir sensaciones que una figura por sí misma no puede producir, pues todos los matices que el color puede dar introducen al espectador a imaginar figuras o escenas que son dadas a través de pinceladas matizadas de color si necesidad de la introducción de figuras.

Como ya he dicho antes el tema de la luz no es original pero eso no quiere decir que ya esté agotado pues todavía mucho que decir y mucho que experimentar con la luz y el color.

De los primeros en interesarse por las variaciones cromáticas que produce la luz fue Wassily Kandinsky. Afirmaba que el artista podía realizar un estudio teórico del color orientándolo en varias direcciones porque es entonces cuando su punto de vista y sus cualidades de pintor deben enriquecer y completar las tres disciplinas - mencionadas anteriormente- (física y química, fisiología y psicología), siguiendo estas dos direcciones:

“1. el estudio del color, *-la naturaleza del color*, de sus propiedades, de sus posibilidades, de sus efectos- sin referencia a la aplicación práctica; es decir el estudio científico desinteresado;”²

“2. el estudio del color desde el punto de vista de las *necesidad práctica*. (objetivo inmediato) y la búsqueda sistemática, que exigirá trabajos personales importantes.”³

Kandinsky habla del estudio del color como tal, de su naturaleza y de sus propiedades y dice que el color se puede estudiar ya sea aislado o yuxtapuesto uno

² Ibidem.

³ Ibid. pag.74

con otro, es decir, crear transparencias de color para así establecer nuevos matices, matices que pueden ser dados en un mismo color según las variantes de luz, ya que el color en ambos casos se puede juzgar como valor relativo y como valor absoluto. Si en la aplicación de color se habla de yuxtaposición es por la necesidad de edificar un conjunto: una construcción de color, que es básicamente lo que busco hacer en mi proyecto, darles a las formas superficies y volúmenes a través del color, buscando encontrar por medio de la luz y de la yuxtaposición, varios matices de un mismo color.

Sobre la relatividad del color, el pintor alemán Josef Albers hizo un estudio en donde se puede demostrar que el color tiene varias caras, es decir, que por lo general el color no es absoluto. Estos estudios demuestran como el color nos engaña ya que un mismo color se puede ver de tonalidades diferentes, pues el color es “el medio más relativo en el arte”⁴

Aproximadamente a mediados de éste siglo, en México ha habido varios seguidores del geometrismo, con los que creo me identifico por las propuestas que mi proyecto plantea. Uno de ellos es Ignacio Salazar, que por el tránsito a la abstracción hizo suyo el tema del color dentro de un lenguaje que aparentemente había sido agotado; combina el espacio gráfico con el cromático para construir estructuras con volúmenes, alcanzando así un gran esplendor cromático. Para Salazar lo importante es construir con el color, formar estructuras con los volúmenes formados por el color. Otro exponente es Kazuya Sakai, quien a su llegada a México comienza estructurando sus cuadros con pinceladas más libres y sueltas para después inclinarse hacia lo más rígido con estructuras geométricas que son las que sirven de límite a los colores puros que utiliza (rojos, azules, morados, verdes) formando bandas de color que en algunos casos se yuxtaponen unas con otras perdiendo

⁴ Josef Albers. *Interaction of Color*, Yale University, E.U.A.1980. Pag.8

pureza el color y llegando, a veces, al esfumado. Otro más de mi agrado es Gunther Gerzo, cuyo origen pictórico comienza con el surrealismo en México, llega a la etapa de abstracción donde trabaja con planos de corte lineal.

El estudio del color es un tema que aparentemente ha sido agotado pero lo cierto es que aún hay mucho que estudiar y decir sobre el mismo. Además el color es un recurso que en el arte todavía hay mucho que explorar, mucho que decir y mucho que demostrar sobre las capacidades del color y sobre la importancia del uso de este recurso.

El principal objetivo de este proyecto es producir una serie de cuadros en donde intentaré representar las modificaciones y contrastes que existen en la percepción del color.

Mediante esta producción lo que busco es ejemplificar los cambios que alteran al color, utilizándolo como medio fundamental en la planeación de mis cuadros.

Para comprobar estas modificaciones he tomado una serie de fotografías a diferentes horas del día en donde se pueden mostrar claramente que el color tiene, modificaciones que a simple vista no se pueden asimilar, pero que realmente son contrastantes entre ellas. además de las fotografías me basé en una escala de gris para así poder entender las distintas y variados matices que puede tener un solo color.

I. ANTECEDENTES

La percepción del color varía dependiendo de las fuentes de luz que lo reflejan en determinado momento, esto se puede comprobar mediante ciertos estudios de luz y color y con algunas pruebas en donde se somete el color a cambios de luz natural durante el día. Estos estudios de luz y color demuestran claramente que el color sufre alteraciones por los cambios de luz natural.

Es importante basarnos en el estudio de la luz para poder comprender las teorías y variantes del color, por eso es necesario entender que la luz es fundamental para el color ya que se deriva de ella.

El uso del tema de luz y color ya se ha estado dando a través del tiempo, pero aún queda mucho que decir y mucho que experimentar con estos fenómenos, por eso, encuentro relevante ampliar, desde un punto de vista personal, éste estudio de luz y color. Lo considero un tema al que no se le ha dado la importancia que merece, pues en ocasiones el color es visto como un ornamento más en la producción artística, y no debe ser así, ya que el color es el que le da cuerpo a toda obra; considero que el color es el esqueleto de cualquier cuadro porque a medida que se le va aplicando el color es cuando el cuadro va tomando cuerpo y rumbo.

Es importante demostrar lo fundamental que la luz resulta para la apreciación del color. En ocasiones se ve al color como un simple resultado de la observación de objetos coloreados y no es así, por eso considero importante demostrar mediante mi proyecto que el color es el resultado de la luz reflejada en cierto momento y con diferentes intensidad de luz.

Al hablar de diferentes intensidades que la luz puede tener me refiero a que con éste estudio busco verificar que las variedades de tono que puede adquirir un mismo

color va a depender de la luz irradiada en ese momento.

Considero importante hablar sobre la luz y el color porque este estudio me ayuda a demostrar que el color debe ser entendido como un elemento importante dentro de la apreciación de un cuadro, porque más que algún objeto representado, el color puede llevar al espectador a algo aún más profundo y al mismo tiempo puede producir sensaciones que ninguna figura por sí misma puede dar.

La manera más sencilla o, por decirlo de otra manera, la que más encuentro a mi alcance para comprobar los cambios de percepción de color a medida que transcurre el día, es fotografiando varios colores (azul, verde rojo y anaranjado) a dos diferentes horas del día, a las doce del mediodía y a las seis de la tarde, para comprobar esos cambios que a primera vista no se logran percibir.

El resultado de esas fotografías me han permitido verificar con certeza los trastornos que sufre el color durante el día. Esas fotografías han dado un resultado sorprendente ya que los matices de color se notan claramente en las diferentes horas del día. La persona que al igual que yo vea estas fotografías podrá coincidir conmigo en los notables cambios que tiene un mismo color, "puesto que la luz es un fenómeno visual, sus características pueden explicarse más claramente por medio de fotografías que de palabras".⁵

Para hacer más factible la comprobación de éste proyecto a parte de las fotografías, me ha basado en una escala de gris. Con esta escala se puede demostrar la amplia gama de matices que puede tener un mismo color con las diferentes intensidades de la luz.

Todo es factible de comprobar; en mi caso al principio pensé que me resultaría difícil

⁵ Conard G. Muller. *Luz y Visión*, TIME-LIFE, Ed.Offset Latina, México, 1974. Cap.II, pag.40

atestiguar las modificaciones de percepción de un mismo color, pero ahora con todas las herramientas en las que me estoy basado es fácil comprobar este hecho.

La mayor importancia de éste proyecto es la realización de una serie de cuadros en donde demuestro mi postura con relación a la luz y el color.

El color es importante y me interesa porque además de ser fundamental en la apreciación de un cuadro, es un elemento importante para su planeación, pues todos los matices que el color puede dar introducen al espectador a imaginar figuras o escenas que son dadas a través de pinceladas matizadas de color sin la necesidad de la introducción de figuras.

En el producto final demostraré la importancia del color como elemento aislado y no sólo importante como elemento decorativo o para colorear ciertas figuras o escenas de algún cuadro. Yo demostraré que el color puede funcionar como esqueleto de la obra misma en donde a partir de su utilización el cuadro va tomando forma.

También, aparte de conocer la naturaleza del color, es importante estudiar al color como fenómeno irradiado por la luz. A través del tiempo ha habido pintores y teóricos que sus bases de estudio y de producción las han fundamentado en el estudio del color. Wassily Kandinsky aportó a lo largo de su carrera diversos estudios sobre la esencia del color. Josef Albers, pintor y teórico alemán, basó su marco de producción y estudio en las características y cambios del color. Así muchos otros como Ignacio Salazar, Kazuya Sakai, entre otros han dedicado tiempo a la importancia del color como elemento estético.

Las fotografías han atestiguado que el color varia en sus tonalidades según transcurre el día. He tomado fotografías a cartones de distintos colores (rojo, azul, verde, anaranjado), estos cartones los he fotografiado a dos horas distintas del día. Las primeras a las doce del día y las segundas a las seis de la tarde; con esto ha comprobado que existe un proceso de cambio de tono en el color durante el día. En el invierno, el color rojo, al igual que todos los demás refleja diferente intensidad de luz al mediodía y al atardecer; el rojo del mediodía es más brillante y no tiene variantes de tono, en cambio el rojo de la atardecer es más opaco, pues la luz roja que el cartón refleja en esos momentos es más gris y el color se ve más matizado, en el atardecer se oscurece el color.

En cambio la luz azul que se refleja en el atardecer es más clara de lo que yo me imaginaba, pues se ve más clara que la del mediodía, el azul de las seis de la tarde es más opaco y matizado en tonos de gris, tal vez porque así sea la luz que refleja el invierno, pero es un azul cielo agrisado, el cual solo lo podría situar dentro de la escala de gris, un punto abajo del punto medio y lo situo ahí porque el color que irradia tiene poca luz, provocando que el color se vea, no claro, sino azul gris; el azul del mediodía lo sitúe dentro de la escala de gris en el punto medio, pues es un azul más puro, pureza dada por la luz y el sol de esa hora. El color verde al atardecer se ve opaco y aún más claro que el del mediodía porque el color a las doce del día es brillante, se ve más intenso, de un solo tono y lleno de luz; en cambio el segundo, es más apagado, tenue y opaco. El color anaranjado con la luz invernal refleja a las doce del día un color completamente puro, con carencia de matices, puro, brillante y con una amplia variedad de tonalidades, en la escala de gris lo situo en el punto medio, pues es un color puro de donde se puede partir para obtener otras tonalidades, tanto más claras como más oscuras, como es el caso de la luz irradiada del color anaranjada en el atardecer, color con variedad de tonos que se puede situar en un punto más alto del punto medio, es un color con distintos tonos de gris, lo que hace que la luz que el color refleja sea opaco, provocando que el color

se vea pálido y carente de luz. Con estas fotografías he podido verificar un poco más claramente las variantes de tonos en un mismo color.

II. HISTORIA DE LA NATURALEZA DE LA LUZ

Desde los griegos se ha meditado acerca de la naturaleza de la luz y se ha llegado a diferentes conclusiones.

Desde entonces se han ido emitiendo varios postulados acerca de la luz. Por una parte, la escuela pitagórica decretó que todo objeto visible emite una constante corriente de partículas que son las que producen los reflejos dados por los objetos, la luz. Por su parte, Aristóteles llegó a la conclusión de que la luz viaja en algo parecido a las ondas y no por medio de partículas.

Estos conceptos fueron objeto de modificaciones a través del tiempo, siguiendo vigente la esencia del debate iniciado por los griegos sobre el origen, naturaleza, y manifestaciones de la luz, entre otras cosas. Al empezar el hombre a estudiar éste fenómeno con un equipo más complejo, unos 20 siglos más tarde, un punto de vista se sostenía diciendo que la naturaleza de la luz era ondulatoria, mientras la otra fracción argumentaba que la luz se formaba por partículas volantes.

“Hubo épocas en que prevalecía el primer punto de vista, y otras en que reinaba el segundo. apenas en la primera mitad del siglo XX logró hallarse una respuesta más o menos completa. Y, cosa rara, resultó que ambas teorías estaban en lo cierto”.⁶

El segundo descubrimiento de importancia en relación con la luz fue el hecho por Herón de Alejandría. Experimentó con espejos y observó que todo rayo de luz dirigido hacia un espejo, se refleja, siguiendo el mismo ángulo en que fue dirigido. Su observación dio como resultado comprobado que el ángulo de incidencia y el de reflexión son siempre iguales.

⁶ Conard Muller. *LUZ Y VISION*, TIME-LIFE, 1974. Pag.31

“Snell intentó medir la desviación que la luz puede tener en diversas sustancias translúcidas como aire, vidrio y agua, y encontró que en cada una variaba el grado de desviación que la luz podía producir y reflejar, dándole el nombre de refracción. La luz se mueve en línea recta por el aire; al llegar al agua, cambia de dirección, pero bajo el agua continúa avanzando siempre en línea recta, aunque no la misma que en el aire”.⁷

Snell tardó bastante tiempo para elaborar éste principio, pues resultaba totalmente contradictorio, hasta que hizo otro descubrimiento y logró argumentar que el ángulo de incidencia de la luz tenía algo que ver con el ángulo de refracción, pues decía que cuanto mayor sea la inclinación, más grande será el grado de desviación; aunque lo que el científico jamás logró descubrir fue la causa por la cual la luz se desvía.

Años más tarde, en 1678, Christian Huygens, elaboró una fórmula matemática para encontrar posibles justificaciones a las observaciones de Snell y la teoría de que el índice de refracción de un material está determinado por la velocidad con lo que traspasa la luz.

Consideraba a la luz como un fenómeno ondulatorio. “Entonces cuanto mayor fuera el índice de refracción, más lento sería el paso de la luz por dicho medio: he aquí otro descubrimiento básico cuya veracidad no ha sido desmentida”.⁸

En esta ley de la refracción está presente algo extraño, pues ya en el siglo XVII las matemáticas de Huygens demostraron que la desviación de la luz es tal que ningún rayo puede escapar, lo demuestra diciendo que si la luz va de una sustancia que tiene un alto índice de refracción a otra con un grado bajo de refracción como por

⁷ Ibid. Pag.31-32

⁸ Ibid. Pag.32

ejemplo de vidrio a aire, por lo tanto la reflexión es absoluta, por eso no se le debe dar el nombre de reflexión interna total.

La mejor manera de ilustrarlo es mediante algunas varillas de fibra de vidrio, cuando la luz penetra en el extremo de una de las varillas, no brilla por la pared del tubo, sino que es reflejada hacia el interior, y va repitiendo esta reflexión interna una y otra vez, zigzagueando a lo largo de tubo, hasta que sale por el otro extremo. Como ejemplo de éste fenómeno tenemos a la ciencia médica que se interesa particularmente en éste ya que les sirve para iluminar diversas regiones internas del cuerpo humano que antes no les era posible explorar.

El último punto acerca de la refracción nos dice que el grado de desviación de la luz va a depender no sólo de la sustancia que atravesase, sino también del color de la luz, si dos rayos, uno rojo y uno azul, se lanzan en ángulos iguales contra un cristal grueso, el efecto será distinto, ya que el azul se va a desviar aún más que el rojo; pero éste no se supo hasta que el físico inglés, Isaac Newton, vino a descubrir otra propiedad básica de la luz, la luz blanca contiene colores.

Para descubrir o encontrar que la luz blanca contiene colores, Newton hizo pasar, en un cuarto oscuro, un estrecho rayo de luz por un prisma, proyectándose en un muro, obteniendo, mediante éstos rayos ese brillante despliegue de colores que conocemos como espectro: una serie de colores que van del rojo al violeta, pasando por el naranja, el amarillo, el verde, el azul y el añil. Luego hizo pasar los rayos de colores por otro prisma, combinándolos de nueva cuenta, para demostrar que la luz blanca es la combinación de todos los colores, y que es posible fraccionarla y unirla a voluntad. Por último, Newton aisló cada color, uno por uno, y demostró que nada podría hacerse para cambiarlos. Con estos estudios postuló que la naturaleza básica de la luz no cambia al pasar por un cristal.

Para entonces, ya había madurado el viejo debate iniciado por los griegos sobre si la luz era una onda o una corriente de partículas, teorías que tenían divididos a los científicos.

Newton, aunque no muy seguro, consideraba a la luz como una especie de lluvia formada por partículas despedidas por el objeto luminoso; cada partícula iba avanzando en línea recta, hasta que era refractada, absorbida, reflejada o afectada de alguna otra manera. Todo ésto hacia más probable asegurar que la luz fuera partículas que se movían rápidamente, aunque también se tuvieran pruebas de que la luz podía ser una onda (como el impacto de un guijarro en las aguas de un estanque), era más convincentes los estudios que fundamentaban la naturaleza de la luz como partículas que se movían rápidamente.

Newton, a pesar de todo, tenía serias dudas acerca de su punta de vista, dudas que no compartían sus discípulos, pues, tan grande era su reputación que durante los siguientes cien años predominó su teoría corpuscular.

No todos seguían a Newton, pero a su vez Huygens argumentaba que si la luz fuera corpuscular, podía comparársele al vuelo de un grupo de flechas, y si las flechas procedentes de direcciones opuestas se cruzaban en un punto determinado, lógicamente algunas chocarían, en cambio cuando dos rayos de luz se cruzaban, no parecían afectarse mutuamente. Entonces dio como conclusión que no había tales corpúsculos postulados anteriormente por Newton.

No obstante, la teoría corpuscular reinó como absoluta hasta principios del siglo XIX, cuando se hicieron una serie de descubrimientos. La base de tales descubrimientos, aunque entonces no se reconociera, fue sentada por Francesco Grimaldi y Newton. "Grimaldi hizo pasar un rayo de luz por una estrecha ranura, y descubrió que le era imposible evitar que se dispersara del otro lado. También descubrió que no existía

nada semejante a una sombra bien definida. Los grandes focos de luz producían sombras con orillas borrosas, debido a que la luz abarcaba una gran extensión, pero aún la luz pequeña producía sombras borrosas. A todo lo largo de la sombra, la luz se esfumaba gradualmente, y no de golpe. Además, adentro de la sombra, en la orilla, podía apreciarse una línea brillante. Ni Grimaldi ni nadie pudo explicarse tales fenómenos, pero como científico les dio un nombre: la difracción”.⁹

Por su parte, Newton observó cosas aún más extrañas. Hacia 1665 comenzó a experimentar para encontrar la razón de que las burbujas del jabón, formadas por un líquido incoloro, tuvieron los brillantes colores en la superficie. Consideró que ello podía deberse a la cercanía de las superficies interior y exterior de la burbuja y para probarlo puso una lente convexa, muy delgada, sobre un pedazo de vidrio y el resultado lo maravilló; pues alrededor del punto central del contacto observó una sucesión de círculos de colores: negro, azul pálido, blanco sólido, rojo, naranja, púrpura oscuro, azul, verde, amarillo brillante, etcétera; no se trataba de un espectro ordinario; los colores se habían mezclado en el mayor desorden, de acuerdo con una lógica que les era propia.

“Pero eso no fue todo: si se iluminaba el vidrio con una luz roja, obtenía círculos rojos alternados con círculos negros; con luz azul, los anillos eran azules y negros. La distancia entre ellos dependía del color: los anillos azules estaban más cercanos que los rojos. Estos espectaculares círculos llegaron a conocerse como ‘Los anillos de Newton’ ”.¹⁰

En aquella época, a principios del Siglo XVII, Fresnel en Francia y Young en Inglaterra, exhibieron de manera irrefutable los fenómenos ondulatorios, agregando una propiedad de la luz desconocida hasta entonces: *la polarización*. Al demostrarse

⁹ Ibid. Pag.34-35

¹⁰ Ibidem

que la luz es un fenómeno que tiene lugar no sólo en una línea recta, sino también en una dirección perpendicular a la dirección de propagación, es decir, al demostrarse la polarización de la luz, siendo totalmente inexplicable con la teoría corpuscular (reflexión, refracción, absorción de la luz), fue suplantada por la teoría ondulatoria.

Durante casi todo el siglo pasado se consideró a la luz como un fenómeno exclusivamente ondulatorio, en donde se dan lugar dos fenómenos: la vibración transversal a la cuerda y la propagación de la onda a lo largo de la cuerda.

Estas teorías demostraron que la luz natural, de cualquier color que sea, es sólo el resultado de la superposición de una infinidad de vibraciones de polarizaciones diferentes.

La teoría de Fresnel tenía graves inconvenientes, entre ellos el del éter, pues se suponía que la luz consistía en vibraciones transversales de éter. En cambio en la teoría de Maxwell, según la cual la luz no requiere un sostén especial (éter), pues no es más que *la propagación de un campo electromagnético*. Esta teoría fue comprobada más tarde por Hertz, quien logró producir ondas electromagnéticas.

Más tarde, se comenzó a suponer que "la luz proveniente de una estrella hacia la cual se dirige la tierra, tendría que tener una velocidad mayor que la luz proveniente de una estrella de la que nos alejamos"¹¹, entonces Michelson y Morley intentaron demostrar ésta diferencia de velocidades efectuando varios experimentos; realizaron un experimento bastante delicado que permitió descubrir el movimiento *absoluto* de la tierra, a pesar de la enorme desproporción entre la velocidad de translación de ésta; los resultados fueron negativos, pues quedó probado que no existe un elemento (éter) con propiedades mecánicas, como el que se suponía. Este

¹¹ *Diccionario Enciclopédico Quillet*, Ed. Quillet, Tomo V, 1964. Pag. 543

experimento fue uno de los puntos de partida de la teoría de la relatividad de Einstein, que supone que la velocidad de la luz no puede juntarse con la del móvil que la emite o que la recibe, pues no lo considera como un fenómeno mecánico; supone, también, que la velocidad es una constante absoluta (no depende de ningún sistema de referencia) y además un máximo insuperable.

La teoría de la relatividad le dio mayor validez a la teoría de Maxwell, pues Einstein demostró que las ecuaciones de Maxwell ya eran relativistas, es decir, "ya eran invariantes respecto a una transformación de Lorentz, a diferencia de las ecuaciones de la mecánica".¹² Pero hacia la misma época se descubrió un hecho que limitó la teoría de Maxwell: la cuantificación de la energía. La teoría Maxwell-Lorentz, explicaba la emisión luminosa como un producto de la vibración de los electrones del cuerpo emisor y se admitía que que los electrones de los átomos de los cuerpos incandescentes irradiaban luz dependiendo de su movimiento, el cual se atenuaba poco a poco; vale decir que la teoría de Maxwell-Lorentz a la radiación de cuerpo negro daba resultados contrarios a los de la experiencia.

Planck remedió ésta situación recurriendo a una hipótesis que se tomó por provisora, pero se ha mantenido desde entonces: "si se supone que la luz puede ser emitida y absorbida solamente en granos o paquetes, y que la energía luminosa contenida en cada grano es proporcional a la frecuencia, se obtienen resultados correctos; llamando ν a la frecuencia de la radiación (que Planck admitía era igual a la frecuencia de la oscilación de los electrones emisores, de mismo modo que la teoría clásica), la energía de cada grano de luz es igual a $h\nu$, donde h es una constante universal.

Cinco años más tarde Einstein explicaba el *efecto fotoeléctrico* suponiendo que no solamente la emisión y la absorción de la luz se hacía por cuotas fijas, sino que

¹² Ibid. Pag.544

además la luz se propagaba en el espacio en forma de paquetes. Naturalmente ésta hipótesis era inconciliable con la teoría de las ondas continuas de Maxwell, pero permitió explicar diversos fenómenos: *los espectros de líneas y el efecto fotoeléctrico*, entre otros.

Más tarde, entre 1927 y 1947, de Broglie aportó su *electrodinámica cuántica o teoría cuántica de la luz* que da referencia de las propiedades corpusculares y ondulatorias de la luz, así como de las interacciones de la luz con las partículas.

Con todo, quedan todavía algunos aspectos poco satisfactorios, por lo cual se siguen haciendo tentativas para considerar a luz como un fenómeno producido por otros fenómenos más simples. Por ejemplo: se ha propuesto la hipótesis de que los fotones consisten en la fusión de dos neutrinos (partícula de masa muy pequeña, desprovista de carga eléctrica) o de un electrón o de un positrón (elemento positivo ligero del cuerpo eléctrico).

III. TEORIA DEL COLOR COMO CIENCIA

Los objetos que constituyen nuestro ambiente son físicamente, incoloros. Lo que se alcanza a percibir cuando miramos a nuestro alrededor, son sensaciones que suceden únicamente en nuestro cerebro, pues lo que nosotros denominamos color no tiene lugar en nuestro mundo físico, sino en nuestro mundo psíquico, por eso se dice que lo cromático no existe en la realidad sino que existe solamente en nuestra mente.

La función fundamental del color, sabemos hasta ahora, es la de identificar conceptos para, unidos a ellos, fundamentar el proceso de comunicación visual entre el individuo y el ambiente físico; proceso presente en la interrelación de una imagen y el cerebro de su espectador.

los conocimientos sobre la identidad del color, tanto de su naturaleza como de su propagación, fundamentaron la llamada *teoría del color* y más tarde el amplio estudio que hasta hoy se le conoce como *ciencia del color*.

La comprensión a los fenómenos relativos a la visión cromática fueron evolucionando desde la antigüedad hasta mediados del siglo XVII, sin método científico en su mayor parte lo cual dio lugar a conclusiones de carácter pseudofilosófico.

Tal vez el desarrollo de un criterio afortunado, en cuanto a conjeturas se refiere, fue más lento en el caso del color que en otros campos de la ciencia, ya que , en el estudio del color, la filosofía tuvo que enfrentarse a uno de los más sólidos pilares del sentido común.

Por causa de la interacción color-forma visual, que aparece inevitablemente en toda nuestra percepción, la mayor parte de las ocasiones en que hablamos del color, lo hacemos como si se tratara de un símbolo material de los objetos: “la sangre es roja”, “el cielo es azul” , etcétera.

Si conjugamos las dos percepciones de tal modo que, en la mente de la mayoría de las personas, aparecen permanentemente trabadas aun cuando esa manera equívoca de ver debe chocar frontalmente con las más elementales conclusiones de la química y de la física.

A partir de las teorías precientíficas de la visión que, en cualquier caso, eran teorías del color, el estudio de la visión cromática pasó por un etapa de investigaciones sobre óptica y física, casi únicamente. El color fue, en esa época, un atributo más de la luz que de la visión. Esta perspectiva fue siendo superada a medida que el siglo XIX iba avanzando, para terminar en un criterio más psicológico, ya casi en 1900.

El enfoque conceptual no varió notablemente hasta 1931, año en que la entonces conocida teoría del color adoptó el sentido estructural que hasta ahora nos presenta en gran medida. Durante el siguiente período, las diferentes investigaciones se agruparon bajo el común denominador de óptica cromática, ciencia que había incorporado las conclusiones más avanzadas sobre el color, de las tres primeras décadas de nuestro siglo.

En 1954, se comenzó a articular los fundamentos de nuestra actual concepción del estudio del color. Los ámbitos de la psicología de la percepción y de la fisiología de la visión fueron cobrando mayor importancia, dando lugar a la denominada cromática. En este conjunto de investigaciones se incluía ya cierto interés por la detección de señales, así como una idea clara de interacción de los estudios sobre física, química, fisiología y psicología del color.

Los aspectos de la ciencia del color relativos a la radiación, las diferentes transformaciones de la luz en su interacción con la materia, la dispersión del espectro, la iridiscencia, las teorías de la visión cromática, la visión defectiva del color, todas las observaciones sobre los diferentes códigos de comunicación cromática entre especies vegetales y animales, aportan a las aplicaciones del color y la tecnología en general a instrumentación metodológica necesaria para un enfoque sistemático de sus actividades.

Durante varios siglos los filósofos, científicos y artistas han intentado explicar el color mediante la formulación de algunas teorías: identifican colores primarios o básicos en donde desarrollan patrones detallados mostrando mezclas y relaciones de luz y color.

IV.LUZ Y COLOR

“El color es el medio más relativo en el arte”¹³, es una paradoja, existe en la luz que para el ojo humano es incolora. La rica sinfonía de colores que nos rodea no significa que vivamos en un mundo de objetos coloreados, Lo único que significa es que la superficie de esos objetos refleja una determinada porción de luz que es la que los alumbra.

Casi han transcurrido tres siglos desde que Isaac Newton comenzó a especular acerca del misterio de la percepción de los colores, y, sin embargo, el fenómeno de la visión en color apenas comienza a ser aclarado. Comenzó realizando experimentos que le enseñaron que un objeto toma su color al absorber ciertos colores de espectro, reflejando otros; “si el limón nos parece verde es porque refleja las partes verdes del espectro.”¹⁴

El principal problema radica en que la visión en color incluye un proceso fisiológico en el cual la energía de la luz se transforma en señales que van al cerebro, y de un proceso psicológico, por el cual, el cerebro interpreta dichas señales.

Newton dio a entender que la retina del ojo tal vez contuviera innumerables receptores de la luz, reaccionando cada uno al estímulo de determinado color y transmitiendo la señal al cerebro. Formuló varias interrogantes las cuales obligaron a los investigadores posteriores a confirmar sus suposiciones.

Thomas Young presentó una explicación satisfactoria de la visión en color como proceso puramente fisiológico, en donde las combinaciones de tres colores primarios son suficientes para crear cualquier variedad de matices. Más tarde,

¹³ José Albers. *Interaction of Color*, Yale University, E.U.A. 1980. Pag.18

¹⁴ Conard G. Mueller, *Luz y Visión*, TIME - LIFE, Ed.Offset Latina, México, 1974, Cap.VI . p.128

Ewald Hering propuso una teoría un tanto factible: “la visión a cuatro colores, basada en la reacción humana a éstos.”¹⁵

Por muchos años, las teorías propuestas por Young y Hering se consideraron contradictorias, pero más tarde, las investigaciones con las técnicas más adelantadas hallaron que los dos puntos de vista tienen validez. Una teoría compuesta en desarrollo, quizá sea la mejor explicación de cómo y por qué al mundo lo vemos como si fuera una cascada de color.

El color debe ser analizado y estudiado partiendo de diferentes puntos de vista, en direcciones diferentes y con los medios correctos y apropiados. Desde un punto de vista puramente científico, este estudio puede orientarse hacia tres ámbitos: El de la física y la química, el de la fisiología y el de psicología.¹⁶

“Y está bien establecido que se recurra a estas tres disciplinas en la medida en lo que concierne especialmente al hombre, desde el punto de vista humano. La primera estudia la naturaleza del color; la segunda, los instrumentos de su percepción exterior; la tercera, los resultados de su acción interior.”¹⁷

Es evidente, que estas tres disciplinas tienen la misma importancia para la pintura y que son igualmente indispensables. La tarea de la pintura es proceder sintéticamente; y utilizar los métodos existentes en la medida en que se adapten a los objetivos.

Las distintas utilizaciones del color nos exigen un estudio muy particular: estudio de la naturaleza orgánica del color, de su duración, de su fuerza, de las posibilidades de

¹⁵ Ibid p.126

¹⁶ El problema particular de las relaciones con la sociología es muy importante pero se encuentra al margen de la cuestión de la forma y exige por tanto un estudio aparte.

¹⁷ Wassily Kandinsky. *La Gramática de la Creación, El Futuro de la Pintura*, Ed. Paidós, 1987.

unirlo a otro con aglutinantes (dependiendo del caso), de la técnica que ello necesariamente implica (según el caso y el material), de la adición del pigmento colorante a otros materiales coloreados como: vidrio, madera, metal y estuco.

Se ha descubierto que hay ciertos colores difíciles de cambiar y que hay otros más susceptibles al cambio.

No es fácil distinguir la intensidad de luz más baja y más alta (normalmente llamado valor más alto y más bajo) entre los diferentes matices; esto es verdad a pesar de nuestra lectura diaria de numerosas fotografías blanco y negro. Desde el descubrimiento de la fotografía y particularmente del desarrollo de los procesos de reproducción fotomecánica, estamos expuestos cada día más a las fotografías de alrededor del mundo, las visibles e invisibles. Estas fotografías que son predominantemente “blanco y negro”, son impresas en solo uno negro sobre una base blanca; visualmente, estas fotografías consisten de sombras de gris de las graduaciones más finas entre los polos blanco y negro, penetrando una a la otra en grados que varían.

Normalmente, las fotografías blanco y negro registran los claros más claros y los oscuros más oscuros que el ojo más entrenado que lo perciba; el ojo percibe y distingue mejor los llamados grises medianos, que la fotografía, pues usualmente los aplasta y los pierde totalmente.

Con la gran cantidad y tremendo aumento de información pictórica (revistas, libros, periódicos) recibimos entrenamiento para leer los tonos más claros y más oscuros del gris como nunca había existido antes; con el creciente interés por la fotografía a color y reproducción a color, está en camino un entrenamiento en la lectura del color más claro y más oscuro y así se podrá establecer que el color se oscurece por matices contrastantes o por diferentes intensidades de luz y color.

más negro o menos blanco lo que determina que el color más claro es el más ligero, pues carece, en su mayoría de negro, y abunda más el blanco.

Después de comprobar mediante estudios que hay colores que son más claros y otros que son más oscuros y con algún entrenamiento en estudios de degradaciones, uno puede esperar llegar a un acuerdo en diferentes intensidades de luz.

Todo mundo tiene preferencia por ciertos colores y prejuicios contra otros y esto también se aplica a las combinaciones de colores. Parece ser bueno que seamos de gustos diferentes, pues así como se es con la gente en la vida diaria así es con los colores, los cambiamos, los corregimos, o retractamos nuestras opiniones sobre los colores y este cambio de opiniones puede ir y venir.

A consecuencia, tratamos de reconocer nuestras preferencias y nuestras aversiones, qué colores predominan en nuestro trabajo, qué colores son rechazados, cuál color nos disgusta, o qué es lo que no nos llama la atención de cierto color. Usualmente, si se hace un esfuerzo especial en usar los colores que nos disgustan terminan por encantarnos.

El ejercicio en la intensidad del color consiste en clasificar todas las sombras posibles y tintas en un matiz; de estos es elegido el matiz más típico (el azul más azul, el rojo más rojo, el verde más verde, etcétera) y se colocan de acuerdo al grupo.

Para establecer sistemas de color, el más reciente e importante desarrollo para el automático análisis de color, es el espectrometro.

Debido a que ningún propósito sirve para adentrar en detalles el sistema del color, parece que vale la pena distinguir tres diferentes propuestas básicas en el color según los intereses de un físico, un psicólogo o un colorista.

Para indicar una sola diferencia en vista de que los colores primarios para los coloristas (pintores, diseñadores) son, como sabemos -amarillo-azul-rojo; el físico tiene otros tres colores primarios (que no incluye el amarillo), y el psicólogo cuenta con cuatro primarios (el cuarto es el verde), además dos neutrales, blanco y negro.

Es bien sabido que un mismo color puede actuar en roles diferentes, se ha visto que las diferencias son causadas por dos factores: por el matiz y por la luz y en la mayoría de estos casos por ambos al mismo tiempo. Reconociendo todo esto uno puede 'encontrar' luz y/o matiz, por el uso de contrastes, lejos de su primera apariencia hacia sus cualidades contrarias.

Para que las figuras de color logren un gran efecto, las claras deben tener la oposición de un fondo oscuro, así como lo aconsejó Da Vinci, pues en general todos los contrarios, por su oposición, dan un efecto particular de fuerza y brillantez.

Con la yuxtaposición de color se pueden crear composiciones tan completas que se puede omitir a cualquier figura orgánica.

Faber Birren, tal vez todavía el principal teórico del color cree que " muchas sensaciones visuales, que para el físico son parecidas, podrían ser diferentes para la experiencia humana"¹⁸

El valor del color es muy importante y para explicarlo se pueden dar varios ejemplos

¹⁸ Cinthia Maris Dantzig. *DISEÑO VISUAL, Introducción a las Artes Visuales*, Editorial Trillas, México D.F. 1994. Pag.178.

o demostraciones., si se imagina una fotografía de de una muestra específica de algún color en particular (verde por ejemplo) en película de blanco y negro toda la señal del verde desaparece quedando solamente un tono de gris.

Los colores no existen físicamente dentro o sobre las superficies de los objetos, sino en el ojo o en la mente, al ser interpretados por el cerebro, con una amplia variedad de factores subjetivos afectando lo que se ve, pues al igual que la belleza, el color sólo puede existir en los ojos del que lo ve.

El color es el nombre de la respuesta en la mente de ciertas células nerviosas muy pequeñas dentro de la retina debido a estímulo de la acción de los rayos de luz; sin embargo, la luz no siempre se necesita para la experiencia, pues los sueños también pueden dar una viva sensación de color.

Todos los colores afectan el humor, el sentido del ambiente físico y la respuesta emocional hacia cualquier suceso. Además del cambio del estado de ánimo (alegría, tristeza, sensualidad, tranquilidad, miedo, etcétera), con cambios de color y distinciones sutiles, se pueden mostrar cualidades tales como el clima (caliente/frío, húmedo/seco); la hora del día o el momento de la estación; la superficialidad del espacio; la transparencia u opacidad de la superficie.

Cuando se trabaja con el color se liberan muchas restricciones anteriormente limitadas. Ahora es común el uso de combinaciones que antes se decía que *no iban* o que chocaban (naranja/magenta o amarillo/naranja) en la publicidad , en la moda, y en la pintura, tal vez debido a la acción que pueden crear en la retina.

El color sí puede ser el tema de algunas pinturas, no de aquellas que representan otro tema sino de las que representan el color y la interacción del color directamente con el observador. Tales relaciones no asociativas de elementos se aceptan más

fácilmente en la música que en las artes visuales, tal vez debido a que se usa tanto de la visión para identificar y responder a los objetos.

IV. 1.Efectos del Color

Al observar toda la gama de colores que existen en nuestro planeta obtendremos dos resultados:

1-“Un efecto puramente físico”¹⁹

2-“El efecto psicológico producido por el color”²⁰

Para explicar el efecto físico que produce el color, según Kandinsky, podemos hablar de una fascinación por la belleza y las cualidades del color. Se trata pues de sensaciones físicas las cuales son de corta duración, superficiales y no dejan una impresión permanente en el alma, aunque esta impresión superficial puede también convertirse en vivencia.

Todos los objetos que son percibidos por primera vez lo que nos ocasiona o produce es una impresión meramente psicológica. “La fuerza psicológica del color provoca una vibración anímica. La fuerza física elemental es la vía por la que el color llega al alma.

Cabe plantearse si este segundo efecto es realmente directo, como suponemos más arriba, o se produce por asociación. Al estar el alma inseparablemente unida al cuerpo, es posible que una conmoción psíquica provoque otra correspondiente por asociación. Por ejemplo, el color rojo puede provocar una vibración anímica parecida a la del fuego, con el que se asocia comúnmente.”²¹

¹⁹ Wassily Kandinsky. *De lo Espiritual en el Arte*, Ediciones Coyoacán S.a de C.V., México D.F. 1994. pag.41.

²⁰ Ibid. pag.43.

²¹ ibidem

Si esto fuera así, tal y como lo explica Kandinsky, podríamos saber sin dificultad, por medio de la asociación, los efectos físicos del color, no solo sobre la vista sino también sobre los demás sentidos; por ejemplo, el amarillo claro nos puede producir una cierta sensación de acidez por la asociación que existe con el limón.

“En general el color es un medio para ejercer una influencia directa con el alma. El color es una tecla, el ojo el mazo y el alma es el piano con sus cuerdas. El artista es la mano que, mediante una u otra tecla, hace vibrar adecuadamente el alma humana.

La armonía de los colores debe fundarse únicamente en el principio del contacto adecuado con el alma humana, es decir,.....la necesidad interior.”²²

IV.2. Estándares Acromáticos

Los significados del blanco son, en su mayoría, benignos. Curiosamente la imagen del blanco es asociado al concepto de pureza, pureza entendida como la cualidad de lo imaculado. Básicamente, ese es el significado de los *estándares del color blanco*. Estos *estándares blancos* conectan con significados progresivamente complejos como nieve, leche, etcétera.

El blanco significa el horizonte, en lo particular, el este y el oeste. El blanco oriental es fundamentalmente el de la vida, mientras que el blanco occidental es el funesto o nefasto.

Los grises son percepciones sugerentes de la pasividad, de la ausencia de energía,

²² Ibid. pag.45,46.

de la fuerza vital que se escapa. Se asocia con el color de la ceniza y con la niebla; es el color urbano por excelencia, gris industrial, gris comercial.

La percepción negra es una sugerencia nefasta básicamente porque nos recuerda a la noche, la indefinición, la ceguera. Simboliza la muerte, es la imagen cromática que como símbolo representa la exhalación y el luto. El negro es el silencio, la tiniebla, el vacío.

La idea de “blanco duelo” en la significación de los *estándares blancos* de algunas culturas, no tiene su correspondencia en el caso del color *negro*. El “duelo negro”, el luto por excelencia no tiene nada de esperanzador, pues es el tránsito hacia la nada.

IV.3. Estándares Puros: “Cálidos”, “Frios”

“Cálidos”:

El rojo es nuestra percepción asociada a la sangre, y por extensión significativa, a la violencia. Dentro del espacio de los significados el rojo es también pasión.

Entre los más importantes elementos de la simbología de los *estándares rojos*, encontramos el concepto de fuego: una forma tan violenta como lujuriosa para la percepción.

Los *estándares del color anaranjado* poseen un significado tanto religioso como “terrenal”. Su más conocido representante es el “color azafrán” de las túnicas monásticas tibetanas y de los velos de novia en diferentes culturas. Es el símbolo de la templanza y la sobriedad, tanto como de la violencia y del erotismo. En la

simbología de este color encontramos la asociación con las flores y los frutos del naranjo (colores naranja y blanco). En la idea de fertilidad que representa sus *estándares de color* en el velo y corona de las novias, el velo de color azafrán y la corona, de flores de azar.

El amarillo es el significante que se le asocia con la fortuna. La palabra dorada, la leyenda dorada; toda la simbología del oro se encuentra unida al *estándar amarillo*. El amarillo, en esta última asociación, es el significante de la eternidad, al metafísica y “el más allá”. A este color también se le puede encontrar, en ocasiones, representando a la infidelidad. También es considerado como un color violento, estridente, expansivo. El amarillo es el símbolo de la espiga, el solo, el verano y de la libertad de la madurez.

“FRIOS”

El principal sentimiento asociado a la impresión sensorial verde es el de “frescura”. Los conceptos de oposición al “peligroso” y “revolucionario” rojo están asociados a los significantes verdes, quedando descritos por la dialéctica del fuego y el agua, manifestando toda una serie de oposiciones de orden superior. Los *estándares verdes* están asociados, en la percepción, a sentimientos de “humanidad” y tranquilidad. El “aspecto” negativo del simbolismo del verde en su asociación de veneno, lo demoniaco, los reptiles, entre otros.

Los significados de los *estándares de color azul* son: transparencia, profundidad, inmaterialidad, infinitud. Se le atribuye la cualidad de “frío” en grado máximo. También se asocia con la idea de “ligereza”. Una figura *clara*, si es además *azul*, parecería perceptualmente más ligera que otras figuras igualmente *claras*. Otro atributo que se le da al azul es el de la inmovilidad, el azul se percibe como estático, frente a los dinámicos colores “cálidos”: rojos y amarillos.

Simbólicamente, la combinación de *estándares azules y blancos* se opone absolutamente a la de los *estándares rojos y verdes*. Se trata del antagonismo tradicional entre el cielo y la tierra. El *azul-blanco* es una señal cromática representativa de "lo ideal", frente al *rojo-verde*, significante del "realismo mundano".

El sentimiento más común ante una percepción púrpura es el de "profundidad". En los sistemas simbólicos usuales, los colores púrpura se asocian con sentimientos de intimidad, de "tránsito hacia uno mismo", de sublimación de deseos, que argumenta la proliferación de *estándares de color violeta* con un significado de "pasión" y sugerencias secundarias de "muerte".

Las percepciones púrpuras se entienden como significantes de lo espiritual, así como de lo sombrío. El estándar púrpura apunta hacia un diagnóstico positivo, hacia una línea personal de autorreflexión y de autovaloración.

IV.4.EL COLOR, VISTO A TRAVES DE LOS PRINCIPIOS DE LA BAUHAUS

"La naturaleza, -confiesa Cézanne-, quise copiarla; no lo lograba. Por mucho que buscara, girara, la tomara en todos los sentidos: irreductible. Desde todos los ángulos, pero me sentí contento de mí cuando descubrí que el sol, por ejemplo, no podía reproducirse, sino que había que representarlo con otra cosa... con el color... Sólo hay un camino para representarlo todo, para traducirlo todo, el color... El color es vivo, sólo él torna vivas las cosas".²³

²³ Wassily Kandinsky. *Cursos de la Bauhaus*, Alianza Forma, Madrid, 1991. Pag.30. Tomado de *Cahiers d'Art*, 1931, nº4 "Problèmes de la jeune peinture" de Zervos.

La sonoridad absoluta del color nace del mayor contraste de elementos, que es para Kandinsky, el contraste entre lo vertical y lo horizontal, o entre el azul y el amarillo. “Calor y frío” (amarillo oro y amarillo contra dos azules), la oposición cualitativa máxima del choque sensorial. El rojo, por el contrario, exalta las intensidades de las emociones al máximo, contrariamente al verde (calor: activo, aceleración; frío: pasivo).

Para Kandinsky, si un solo color ocupa todo el campo visual pierde totalmente su carácter cromático, pues no hay contrastes de color ni tampoco, lo que para el autor es lo primordial, composición y ritmo.

La síntesis, primero a partir de la construcción, es decir del ensamble de los elementos, luego a partir de la composición que es el establecimiento de la armonía interior de las tensiones. La forma se torna legible por el color, o por claro- oscuro, que en resumidas cuentas también son colores.

Según el orden y clasificación que Kandinsky le da a los colores, dice que el mayor contraste es el de caliente-frío, claro-oscuro; el amarillo y el azul: el mayor contraste de tensiones (calor- frío), el más cálido tiende al claro y el más frío tiende al oscuro. El blanco y el negro, son el mayor contraste de lo claro y de lo oscuro, haciendo semejanza con el amarillo y el azul, colores que afirman una la sonoridad absoluta dando como resultado la tensión por estar dentro de lo que se conoce como ley de contraste. El rojo llena el abismo entre el amarillo y el azul; numerosos matices: hacia arriba, bermellón, cinabrio y pasando por el carmín hasta el púrpura más profundo y hacia el negro.

Al blanco y al negro se les considera colores desde hace poco tiempo. El blanco puro y el negro puro son solo una ficción: los dos entrañan calor o frío, es decir

amarillo o azul. Los pigmentos que manipulamos muestran también esta diferencia, el blanco de zinc es frío, el blanco de plata es cálido. Los negros de marfil, de carbón, de humo, etcétera, posen mayor o menor profundidad de calor.

“En la naturaleza como en el arte todo es **FORMA** y **COLOR**... En principio puede concebirse una forma “incolora”, un color sin forma, por el contrario sólo es imaginario... Color y forma tienen poca coherencia en la naturaleza: la forma del ave en principio varía poco, mientras que el color cambia del blanco al negro a través de todos los matices del colorido”.²⁴

²⁴ Wassily Kandinsky. *CURSOS DE LA BAUHAUS*, Alianza Forma, Madrid, 1991. Pag.51.

V.PROCESO Y DESARROLLO

Al comenzar este trabajo sobre las modificaciones que sufre el color a medida que la luz natural cambia a través del día, tome la decisión de empezar con la base de algunas fotografías que había tomado, en donde se demuestra claramente las modificaciones del color al transcurrir el día, cambios que pueden resultar, de alguna manera, drásticos y por lo mismo contrastantes.

Mis primeros trabajos, lo que hacia era comparar, con dos planos, los dos distintos matices que un mismo color puede tener por los cambios de luz, trabajo que no me satisfacía del todo, pues el color es un tema tan rico que era muy escaso representarlo en dos planos, por lo que entonces me di cuenta que no era necesario representarlo únicamente presentando el principio y el fin, por decirlo así, de los cambios que un color puede tener a medida que el día transcurre, es por esto, que para explicar el proceso de degradación que cualquier color puede ir adquiriendo mediante los diferentes matices que la luz hace proyectar, por eso empecé a representar las degradaciones y contrastes que tiene el color, utilizando como base el acrílico blanco, negro y los diferentes tonos de sepia para darle mayor profundidad, ritmo y armonía a la composición. Después apliqué el óleo, técnica que utilice por su brillantez en el color, en los lugares donde se requería para dar mayor contraste de color o delimitar planos.

Con el acrílico, lo que hice, con pintura en aguada, fue aplicar los diferentes matices que existen entre el blanco y el negro, que a fin de cuentas, según Kandinsky, son la misma variedad que cualquier color puede tener partiendo del blanco, llegando a su color puro como punto medio dentro de una escala de color hasta terminar con el negro.

Después fui aplicando el óleo en los lugares que creí acentuar algunas de las tonalidades de gris o donde se necesitaba especificar ciertos cambios radicales de

un color a diferente hora del día. En todos casos, combine el blanco y negro y sus degradaciones con planos donde se encontrara las dos tonalidades de luz de un mismo color.

En cuanto a técnica se refiere, las herramientas que utilice fueron: brochas, pinceles y espátulas. Con estas herramientas, a través de las pinceladas le fui dando forma a la composición. Con las espátulas fui aplicando el color en pasta y raspando al mismo tiempo para resaltar distintos tonos.

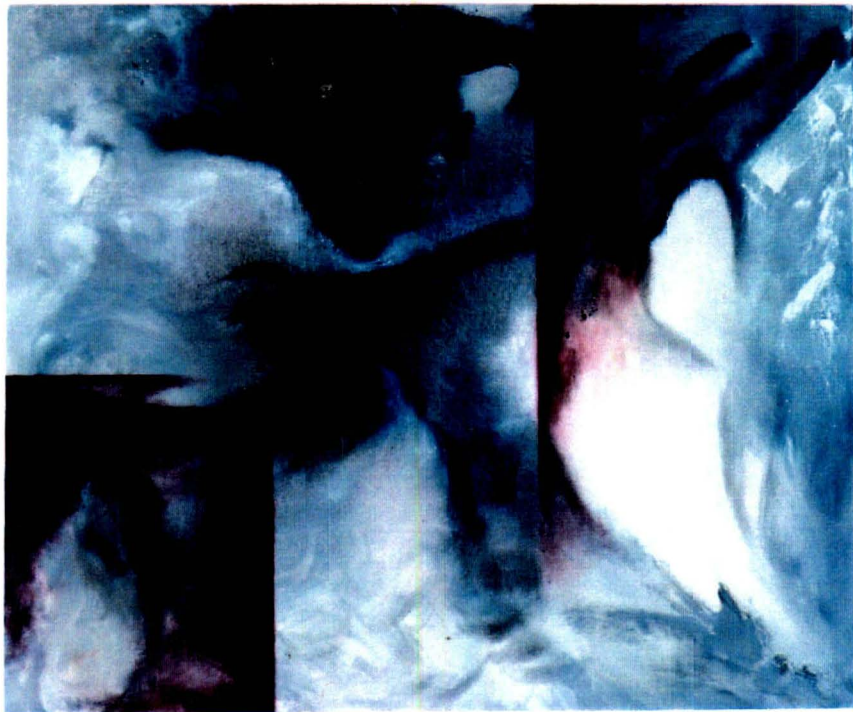
CONCLUSION

Realmente no se ha concluido nada acerca del tema de la luz. Es un tema tanto rico como amplio en el que diferentes teóricos, científicos y artistas han incursionado en el campo de su investigación y conocimiento del mismo.

En el desarrollo del tema, del cual partí solamente del estudio del color en base a la física, a medida de que el proyecto fue tomando forma, fui encontrando la importancia que el color tiene en el estado anímico de las personas.

Como conclusión me atrevo a decir que la búsqueda continúa, pues el color puede ser visto, como lo ha mencionado ya, en la física y química, la psicología y hasta en la cultura.

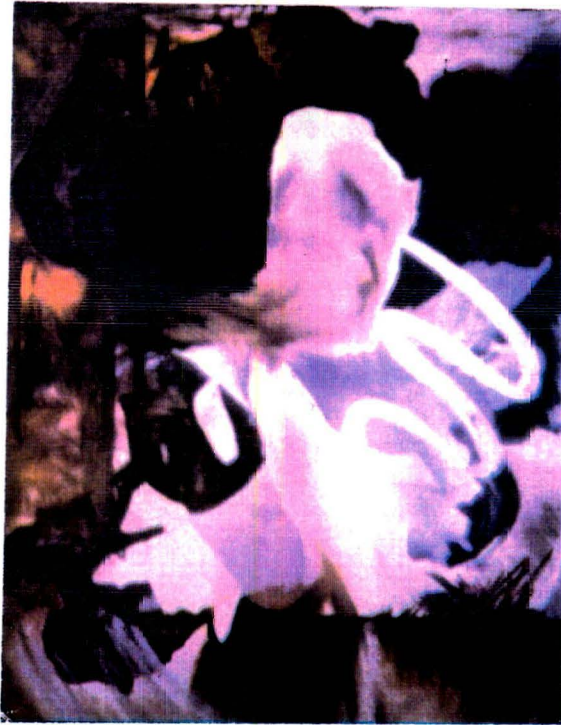
Por lo tanto con este trabajo logré, en parte, comunicarme a través del color y sus distintas tonalidades sin necesidad de integrar ninguna figura previamente pensada, así como planearlos tomando como base únicamente el color.



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 90 x 100 cms.
1994



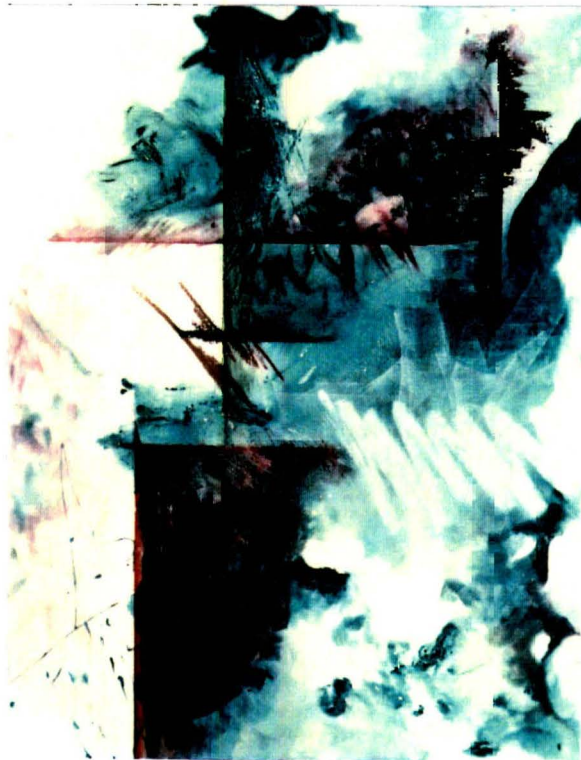
TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 90 x 100 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 90 x 100 cms.
1994



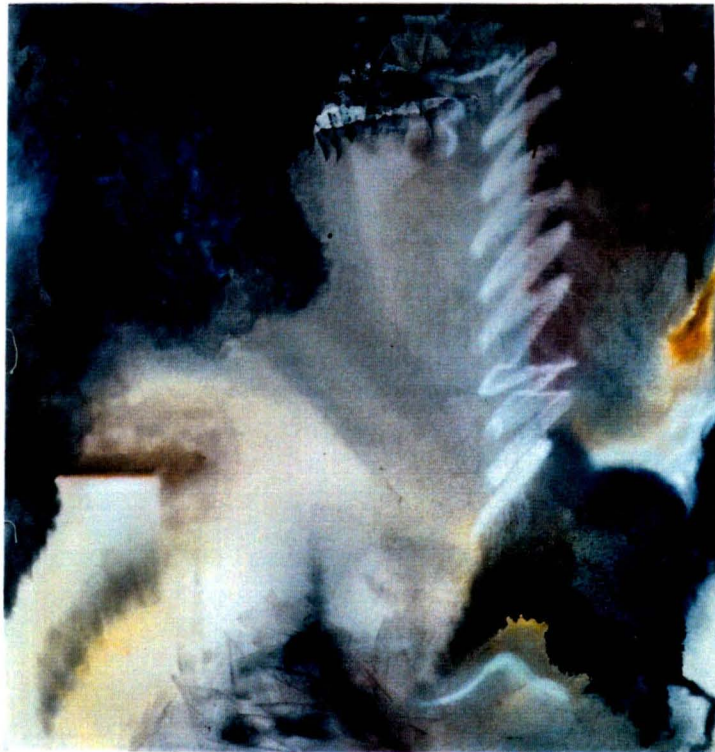
TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 90 x 100 cms.
1994



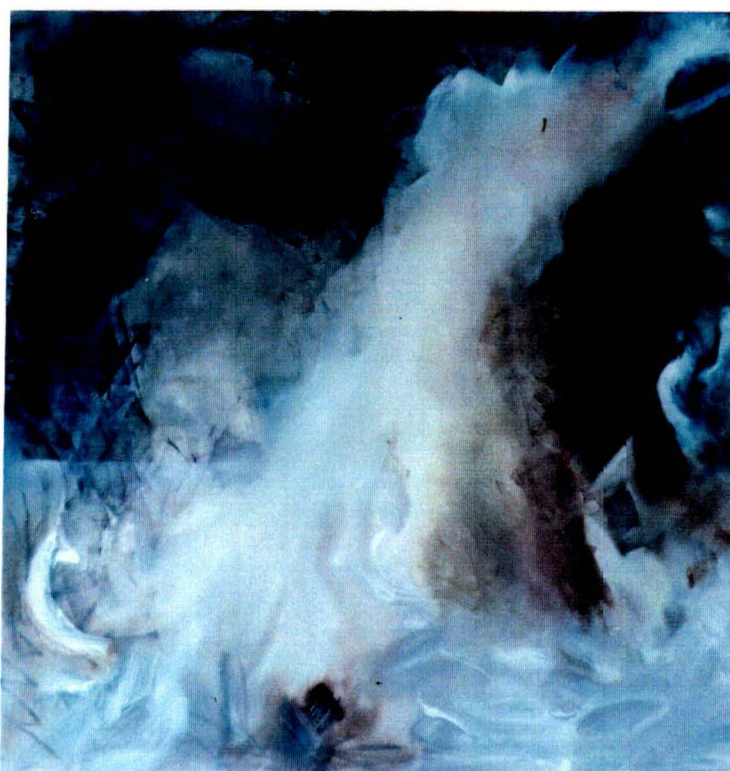
TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 90 x 100 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 100 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 100 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz

TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela

MEDIDAS: 100 x 100 cms.

1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 100 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 120 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 120 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 120 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 120 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 100 x 120 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 130 x 150 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 130 x 150 cms.
1994



TITULO: De la Serie Luz
TECNICA: Acrilico y Oleo sobre tela
MEDIDAS: 130 x 150 cms.
1994

BIBLIOGRAFIA

ALBERS, Josef. **Interaction of Color**, Ed. Yale University, EUA, 1980.

DANTZIC, Cynthia Maris. **DISEÑO VISUAL- Introducción a las artes visuales**, Editorial Trillas, México D.F, 1994.

Diccionario Enciclopédico Quillet, Editorial Argentina Arístides Quillet, Tomo V, 1964.

Ignacio Salazar, Retrospectiva 1976 - 1992, Catálogo editado por el Museo de Monterrey, México, 1993.

KANDINSKY, Wassily. **Cursos de la Bauhaus**, Alianza Editorial, Madrid, 1991.

KANDINSKY, Wassily. **De Lo Espiritual en el Arte**, Ediciones Coyoacán S.A de C.V., México D.F, 1994.

KANDINSKY, Wassily. **La Gramática de la Creación, el futuro del arte**, Paidós Ediciones, España, 1987.

MUELLER, Conard G. **Luz y Visión**, Colección Científica de TIME-LIFE, editado por Lito Offset Latina, S.A., 1974.

SANZ, Juan Carlos. **El Libro del Color**, Alianza Editorial, Madrid, 1993.

taller de encuadernación

ENCUADERNACIONES PROFESIONALES

Tacuba No. 1645 Ote. entre Félix U. Gómez y Héroes del 47
Tel. 344-65-25 Monterrey, Nuevo León